



PERANCANGAN ARSITEKTUR ENTERPRISE SISTEM INFORMASI PADA LEMBAGA MA DINIYAH PUTRI PP SALAFIYAH SYAFI'YAH MENGGUNAKAN METODE TOGAF ADM

Akhlis Munazilin ^{a*}, Sidra Al Sehro ^b, Nur Laili Mukarromah ^c

^a Fakultas Sains & Teknologi / Sistem Informasi, akhlistmunazilin@gmail.com Universitas Ibrahimy, Situbondo Jawa Timur

^b Fakultas Sains & Teknologi / Sistem Informasi, sidraalzahro@gmail.com Universitas Ibrahimy, Situbondo, Jawa Timur

^c Fakultas Sains & Teknologi / Sistem Informasi, nrllymkrmh@gmail.com Universitas Ibrahimy, Situbondo, Jawa Timur

* Penulis Korespondensi: Akhlis Munazilin

ABSTRACT

The development of information technology encourages educational institutions to have an integrated information system to support academic and administrative processes. MA Diniyah Putri, Pondok Pesantren Salafiyah Syafi'iyah still faces the problem of unintegrated data management. This study aims to design an information system enterprise architecture using The Open Group Architecture Framework (TOGAF) through the Architecture Development Method (ADM). Data collection was carried out through observation, interviews, and document analysis. The results of the study produced an enterprise architecture blueprint that includes business, data, application, and technology architecture, as well as a gradual implementation roadmap as a guide for information system development. The application of TOGAF ADM is considered effective in producing a structured and long-term oriented information system design, and has the potential to improve information governance and support digital transformation in the MA Diniyah Putri environment of Pondok Pesantren Salafiyah Syafi'iyah.

Keywords: Enterprise Architecture, Madrasah Information Systems, TOGAF ADM, System Design, Digital Transformation.

Abstrak

Perkembangan teknologi informasi mendorong lembaga pendidikan untuk memiliki sistem informasi yang terintegrasi dalam mendukung proses akademik dan administratif. MA Diniyah Putri Pondok Pesantren Salafiyah Syafi'iyah masih menghadapi permasalahan pengelolaan data yang belum terintegrasi. Penelitian ini bertujuan merancang arsitektur enterprise sistem informasi menggunakan *The Open Group Architecture Framework* (TOGAF) melalui metode *Architecture Development Method* (ADM). Pengumpulan data dilakukan melalui observasi, wawancara, dan analisis dokumen. Hasil penelitian menghasilkan blueprint arsitektur enterprise yang mencakup arsitektur bisnis, data, aplikasi, dan teknologi, serta roadmap implementasi bertahap sebagai panduan pengembangan sistem informasi. Penerapan TOGAF ADM dinilai efektif dalam menghasilkan perancangan sistem informasi yang terstruktur dan berorientasi jangka panjang, serta berpotensi meningkatkan tata kelola informasi dan mendukung transformasi digital di lingkungan MA Diniyah Putri Pondok Pesantren Salafiyah Syafi'iyah.

Kata Kunci: Arsitektur Enterprise, Sistem Informasi Madrasah, TOGAF ADM, Perancangan Sistem, Transformasi Digital.

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi mendorong lembaga pendidikan untuk melakukan transformasi digital secara terencana dan berkelanjutan. Madrasah Aliyah (MA) sebagai institusi pendidikan menengah memiliki tanggung jawab dalam menyediakan layanan akademik, administrasi, dan kesiswaan yang efektif, di mana

sistem informasi berperan sebagai elemen strategis dalam mendukung kualitas tata kelola dan layanan lembaga.

MA Diniyah Putri Pondok Pesantren Salafiyah Syafi'iyah merupakan lembaga pendidikan formal berbasis pesantren dengan aktivitas pengelolaan data yang mencakup PPDB, pembelajaran, evaluasi, keuangan, administrasi, dan kesiswaan. Kompleksitas aktivitas tersebut menuntut sistem informasi terintegrasi, namun kondisi eksisting menunjukkan masih adanya proses manual dan penggunaan aplikasi yang terpisah, sehingga menimbulkan duplikasi data dan kendala koordinasi antar unit.

Kondisi tersebut menunjukkan perlunya perencanaan sistem informasi yang terarah. Arsitektur enterprise menjadi pendekatan yang relevan karena mampu menyelaraskan proses bisnis, data, aplikasi, dan teknologi dengan tujuan strategis lembaga[1]. TOGAF melalui metode ADM menyediakan tahapan terstruktur dalam perancangan arsitektur enterprise, mulai dari penetapan visi hingga penyusunan roadmap implementasi.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk merancang arsitektur enterprise sistem informasi pada MA Diniyah Putri Pondok Pesantren Salafiyah Syafi'iyah dengan menggunakan metode TOGAF ADM. Perancangan ini diharapkan dapat memberikan gambaran menyeluruh mengenai kondisi eksisting, kebutuhan sistem, serta solusi arsitektur yang dapat diterapkan. Selain itu, hasil penelitian ini dapat menjadi referensi strategis bagi lembaga dalam mengembangkan dan mengimplementasikan sistem informasi yang efektif, terintegrasi, dan sesuai dengan karakteristik pendidikan berbasis pesantren[2].

Meskipun sejumlah penelitian terdahulu telah membahas penerapan arsitektur enterprise dan metode TOGAF ADM pada institusi pendidikan, sebagian besar penelitian tersebut berfokus pada sekolah umum, perguruan tinggi, atau organisasi pendidikan dengan struktur yang relatif sederhana. Kajian yang secara khusus mengangkat perancangan arsitektur enterprise pada madrasah berbasis pesantren putri dengan karakteristik organisasi yang kompleks, multiunit, serta memiliki keterkaitan erat antara pendidikan formal dan sistem kepesantrenan masih terbatas[3]. Oleh karena itu, penelitian ini memiliki kontribusi ilmiah dalam memperluas penerapan TOGAF ADM pada konteks pendidikan berbasis pesantren, sekaligus memberikan kontribusi praktis berupa blueprint arsitektur dan roadmap implementasi yang disesuaikan dengan kebutuhan dan kemampuan lembaga.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Arsitektur Enterprise

Arsitektur enterprise merupakan suatu pendekatan sistematis yang digunakan untuk menggambarkan struktur menyeluruh dari sebuah organisasi, mencakup proses bisnis, informasi, aplikasi, dan teknologi yang mendukung operasionalnya. Pendekatan ini bertujuan menciptakan keselarasan antara strategi organisasi dan pemanfaatan teknologi informasi[4]. Dalam konteks lembaga pendidikan, arsitektur enterprise membantu memastikan bahwa pengembangan sistem informasi dilakukan secara terarah dan mampu menjawab kebutuhan akademik maupun administratif. Tanpa arsitektur yang terencana, institusi pendidikan berisiko menghadapi tumpang tindih sistem, ketidakselarasan data, serta inefisiensi kinerja. Karena itu, penerapan arsitektur enterprise menjadi fundamental dalam upaya modernisasi tata kelola pendidikan.

2.2. Sistem Informasi dalam Lembaga Pendidikan

Sistem informasi pada lembaga pendidikan tidak hanya berfungsi sebagai alat bantu administratif, melainkan juga sebagai fondasi yang menunjang penyampaian layanan pendidikan secara efektif[5]. Komponen utama dalam sistem informasi pendidikan meliputi pengelolaan data peserta didik, kegiatan pembelajaran, penilaian, keuangan, administrasi umum, hingga layanan bimbingan konseling. Semakin besar sebuah lembaga, semakin kompleks pula kebutuhan integrasi informasi antara unit-unit yang terlibat. Lembaga yang masih bergantung pada proses manual sering menghadapi masalah seperti keterlambatan laporan, redundansi data, dan rendahnya akurasi informasi. Dengan demikian, desain sistem informasi yang terintegrasi menjadi kebutuhan strategis untuk meningkatkan kualitas layanan dan mendukung keputusan manajerial berdasarkan data[6].

2.3. The Open Group Architecture Framework (TOGAF)

TOGAF merupakan salah satu kerangka kerja arsitektur enterprise yang paling banyak digunakan di berbagai sektor organisasi. Framework ini menyediakan struktur dan metode yang terstandarisasi untuk merancang, mengelola, serta mengimplementasikan arsitektur enterprise. Keunggulan TOGAF terletak pada fleksibilitasnya sehingga dapat diterapkan pada berbagai ukuran organisasi, termasuk lembaga pendidikan. Dalam TOGAF, fokus utama terdapat pada *Architecture Development Method (ADM)*, yakni sebuah siklus pengembangan arsitektur yang terdiri dari beberapa fase mulai dari perumusan visi arsitektur hingga pengelolaan perubahan di masa mendatang[7]. Pendekatan berlapis ini membantu organisasi memahami kondisi saat ini (as-is), merumuskan kondisi yang diinginkan (to-be)[8], serta membuat rencana transisi yang realistis.

2.4. Architecture Development Method (ADM)

ADM merupakan komponen inti dari TOGAF yang memberikan tahapan terstruktur untuk membangun arsitektur enterprise. Setiap fase ADM memiliki tujuan tertentu, sehingga menghasilkan artefak dan dokumentasi yang mendukung keseluruhan proses perancangan. Tahap awal ADM dimulai dari persiapan dan pembentukan prinsip arsitektur[9], kemudian berlanjut ke perumusan visi arsitektur yang menegaskan ruang lingkup serta tujuan pengembangan sistem. Selanjutnya, ADM menguraikan arsitektur bisnis, data, aplikasi, dan teknologi sebagai landasan solusi yang komprehensif. ADM juga mencakup perencanaan transisi dan implementasi, sehingga memastikan bahwa arsitektur yang dirancang dapat diterapkan secara nyata dalam organisasi. Struktur metodologis ini membuat ADM menjadi pilihan yang relevan bagi lembaga pendidikan yang ingin membangun sistem informasi terpadu secara bertahap dan terukur.

2.5. Penelitian Terdahulu

Berbagai penelitian sebelumnya telah menunjukkan bahwa penerapan arsitektur enterprise menggunakan TOGAF ADM mampu membantu organisasi pendidikan memperbaiki integrasi data, mengefisienkan proses bisnis, serta meningkatkan akurasi informasi[10]. Pada penelitian di beberapa madrasah dan sekolah, penggunaan ADM terbukti efektif dalam memetakan kebutuhan sistem secara menyeluruh serta menghasilkan blueprint yang dapat digunakan sebagai panduan implementasi teknologi jangka panjang. Temuan-temuan tersebut menunjukkan bahwa pendekatan arsitektur enterprise tidak hanya relevan, tetapi juga memberikan manfaat nyata bagi institusi pendidikan yang sedang berupaya melakukan transformasi digital. Dengan melihat keberhasilan tersebut, penerapan TOGAF ADM pada MA Diniyah Putri diyakini mampu memberikan kerangka yang kuat dalam merancang sistem informasi yang lebih terstruktur, terintegrasi, dan sesuai karakteristik lembaga berbasis pesantren.

Berdasarkan kajian pustaka dan penelitian terdahulu, arsitektur enterprise dengan pendekatan TOGAF ADM terbukti relevan dalam mendukung pengembangan sistem informasi pada lembaga pendidikan. Konsep arsitektur enterprise berperan dalam menyelaraskan proses bisnis, data, aplikasi, dan teknologi[11], sementara TOGAF ADM menyediakan tahapan sistematis untuk menerjemahkan kebutuhan tersebut ke dalam perancangan arsitektur yang terstruktur. Penelitian ini memposisikan diri sebagai pengembangan dari studi sebelumnya dengan menerapkan TOGAF ADM pada madrasah berbasis pesantren putri yang memiliki karakteristik dan kompleksitas proses bisnis yang berbeda. Dengan demikian, landasan teoritis penelitian ini tidak hanya bersifat deskriptif, tetapi juga argumentatif dalam menjelaskan relevansi metode yang digunakan.

3. METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi penelitian disusun untuk memberikan gambaran mengenai langkah-langkah sistematis yang digunakan dalam merancang arsitektur enterprise pada MA Diniyah Putri Pondok Pesantren Salafiyah Syafi'iyah. Pendekatan ini disusun berdasarkan tujuan penelitian, karakteristik lembaga, serta kebutuhan pengembangan sistem informasi yang terintegrasi[12]. Secara umum, penelitian ini menggunakan pendekatan studi kasus dan memanfaatkan kerangka kerja TOGAF ADM sebagai landasan utama dalam penyusunan arsitektur.

Metode TOGAF ADM dipilih dalam penelitian ini karena mampu memberikan kerangka kerja yang sistematis dan terstruktur dalam merancang arsitektur enterprise sistem informasi. Pendekatan ADM memungkinkan peneliti untuk menganalisis kondisi eksisting, merumuskan arsitektur target, serta menyusun rencana implementasi secara bertahap dan berkesinambungan. Kesesuaian metode ini dengan karakteristik

permasalahan pada MA Diniyah Putri menjadikan TOGAF ADM relevan untuk digunakan sebagai pendekatan perancangan yang berorientasi jangka panjang.

3.1 Pendekatan Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis studi kasus. Pendekatan ini dipilih karena memungkinkan peneliti untuk memahami proses bisnis, alur informasi[13], serta kondisi sistem informasi yang berjalan secara mendalam. Studi kasus memberikan ruang untuk mengeksplorasi karakteristik khusus MA Diniyah Putri sebagai lembaga pendidikan berbasis pesantren, sehingga rancangan arsitektur yang dihasilkan dapat disesuaikan dengan kebutuhan dan konteks operasional lembaga. Selain itu, pendekatan kualitatif memudahkan peneliti menangkap dinamika yang terjadi antarunit, termasuk hambatan yang tidak selalu terlihat melalui data kuantitatif[14].

3.2 Teknik Pengumpulan Data

Data penelitian dikumpulkan melalui beberapa metode, yaitu:

a. Observasi

Observasi dilakukan untuk memperoleh pemahaman langsung mengenai alur kerja, penggunaan aplikasi, serta interaksi antarunit dalam menjalankan proses akademik dan administratif. Pengamatan dilakukan pada aktivitas PPDB, kegiatan belajar mengajar, administrasi, kesiswaan, keuangan, dan layanan lain yang berkaitan dengan pengelolaan data.

b. Wawancara

Wawancara semi-terstruktur dilakukan kepada pihak-pihak yang terlibat, seperti kepala madrasah, operator sistem, wali kelas, guru, petugas administrasi, serta pengurus pesantren. Wawancara ini bertujuan menggali kebutuhan sistem, kendala dalam pengelolaan informasi, serta harapan terhadap sistem informasi yang terintegrasi.

c. Studi Dokumentasi

Dokumentasi dikumpulkan berupa SOP madrasah, struktur organisasi, laporan akademik dan keuangan, formulir layanan, serta dokumen lain yang mendukung pemetaan proses bisnis. Data ini membantu peneliti mengonfirmasi temuan dari observasi dan wawancara.

Dengan menggabungkan ketiga teknik tersebut, peneliti memperoleh gambaran menyeluruh mengenai kondisi eksisting sistem informasi di MA Diniyah Putri.

3.3 Kerangka Kerja TOGAF ADM

Penelitian ini menggunakan *Architecture Development Method* (ADM) pada TOGAF sebagai pedoman dalam menyusun arsitektur enterprise[15]. ADM dipilih karena menyediakan pendekatan yang sistematis, terstruktur, dan dapat disesuaikan dengan kebutuhan lembaga pendidikan.

Fase-fase ADM yang digunakan dalam penelitian ini meliputi:

a. Preliminary Phase

Tahap ini mencakup penentuan ruang lingkup, identifikasi pemangku kepentingan, penetapan prinsip arsitektur, dan pembentukan tim proyek. Pada tahap ini, landasan tata kelola dan kebijakan umum yang berhubungan dengan pengembangan arsitektur disusun agar proses berikutnya berjalan terarah.

b. Architecture Vision

Fase ini bertujuan merumuskan visi arsitektur sistem informasi MA Diniyah Putri, termasuk tujuan strategis, kebutuhan utama, dan arah pengembangan. Pada tahap ini dilakukan penyusunan gambaran awal kondisi as-is, perumusan kebutuhan target to-be, serta identifikasi manfaat yang diharapkan[16].

c. Business Architecture

Pada fase ini dilakukan pemetaan proses bisnis utama dan pendukung, analisis struktur organisasi, value chain, serta aliran informasi. Hasilnya berupa model arsitektur bisnis yang menggambarkan aktivitas inti dan hubungan antarunit di madrasah.

d. Data Architecture

Tahap ini berfokus pada identifikasi entitas data, struktur informasi, relasi antarentitas, serta kebutuhan integrasi data. Rancangan ini menghasilkan model data konseptual yang menjadi dasar penyusunan aplikasi.

e. Application Architecture

Fase ini menghasilkan daftar aplikasi yang diperlukan untuk mendukung seluruh proses bisnis. Selain itu, dihasilkan pula pemetaan hubungan antar aplikasi, kebutuhan integrasi, serta peran setiap aplikasi dalam mendukung operasional lembaga.

f. Technology Architecture

Pada tahap ini dirancang infrastruktur teknologi yang dibutuhkan, mencakup jaringan, server, perangkat lunak, basis data, keamanan, serta kebutuhan kapasitas[17]. Arsitektur teknologi ini disusun untuk memastikan aplikasi dapat berjalan secara optimal dan terintegrasi.

g. Opportunities and Solutions

Fase ini mengidentifikasi peluang peningkatan, solusi teknologi, serta rekomendasi terhadap opsi implementasi yang selaras dengan kondisi lembaga.

h. Migration Planning

Rencana implementasi disusun berdasarkan prioritas kebutuhan, kesiapan SDM, dan ketersediaan anggaran. Roadmap pengembangan disusun secara bertahap agar lembaga dapat menerapkan sistem informasi tanpa mengganggu operasional harian.

i. Implementation Governance

Fase ini memastikan proses implementasi mengikuti standar dan prinsip arsitektur yang telah ditetapkan. Pengawasan dilakukan melalui mekanisme evaluasi dan pengendalian perubahan.

j. Architecture Change Management

Tahap ini bertujuan menjaga keberlanjutan pengembangan arsitektur di masa mendatang. Mekanisme pengelolaan perubahan disiapkan agar sistem informasi dapat beradaptasi terhadap kebutuhan baru, regulasi, maupun perkembangan teknologi.

3.4 Batasan Penelitian

Penelitian ini berfokus pada penyusunan blueprint arsitektur enterprise dan tidak mencakup proses pembangunan aplikasi secara langsung. Selain itu, evaluasi implementasi sistem tidak termasuk dalam ruang lingkup penelitian karena membutuhkan waktu lebih panjang setelah roadmap dijalankan[18].



Gambar 1. Architecture Development Method (ADM) pada TOGAF

Berdasarkan kerangka metodologi yang digunakan, penelitian ini menerapkan The Open Group Architecture Framework (TOGAF) melalui Architecture Development Method (ADM) karena menyediakan tahapan perancangan arsitektur enterprise yang sistematis dan terstruktur[19]. Pendekatan ini memungkinkan analisis kondisi eksisting, perumusan arsitektur target, serta penyusunan rencana implementasi secara bertahap. Oleh

karena itu, TOGAF ADM dinilai sesuai untuk digunakan dalam perancangan arsitektur sistem informasi pada MA Diniyah Putri.

Setiap fase dalam TOGAF ADM pada penelitian ini menghasilkan artefak yang saling berkaitan. Fase Preliminary dan Architecture Vision menghasilkan prinsip dan visi arsitektur sebagai dasar perancangan. Fase Business, Data, Application, dan Technology Architecture menghasilkan blueprint arsitektur sistem informasi yang menggambarkan kondisi target lembaga. Selanjutnya, fase Opportunities and Solutions serta Migration Planning menghasilkan roadmap implementasi sebagai panduan pengembangan sistem informasi secara bertahap.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Analisis Kebutuhan dan Kondisi Eksisting (As-Is)

MA Diniyah Putri Pondok Pesantren Salafiyah Syafi'iyah merupakan lembaga pendidikan formal yang berada dalam ekosistem pendidikan pesantren. Aktivitas operasional lembaga mencakup aspek akademik, administrasi, keuangan, kesiswaan, dan layanan pendukung lainnya. Namun, hasil observasi menunjukkan bahwa sebagian besar proses pengolahan informasi masih dilakukan secara terpisah antarunit. Misalnya, data siswa yang digunakan oleh bagian kesiswaan, kurikulum, dan wali kelas tidak tersimpan dalam satu sistem terpadu, sehingga proses verifikasi data membutuhkan waktu lebih lama.

Selain itu, beberapa layanan penting seperti absensi siswa, pencatatan kegiatan pembelajaran, maupun dokumentasi nilai masih dilakukan secara manual atau berbasis aplikasi sederhana yang tidak memiliki mekanisme integrasi. Ketidakselarasan tersebut berdampak pada kesulitan penyusunan laporan akademik, meningkatnya risiko inkonsistensi data, dan rendahnya efisiensi kerja staf. Dari sisi infrastruktur, jaringan komputer telah tersedia tetapi belum sepenuhnya mendukung pengoperasian aplikasi berbasis web[20] yang terintegrasi, baik dari sisi kapasitas maupun keamanannya. Kondisi ini menunjukkan perlunya perancangan arsitektur enterprise yang mampu memberikan arah pengembangan sistem informasi secara terstruktur dan sesuai kebutuhan lembaga.

4.2 Analisis SWOT

Analisis lingkungan strategis dilakukan untuk memahami faktor internal dan eksternal yang dapat memengaruhi perancangan sistem informasi.

4.2.1 Kekuatan (Strengths)

- a. Dukungan pimpinan madrasah dan pesantren dalam pengembangan teknologi.
- b. Ketersediaan data operasional yang relatif lengkap meskipun belum terintegrasi.
- c. Komitmen tinggi dari guru dan staf terhadap peningkatan kualitas layanan pendidikan.

4.2.2 Kelemahan (Weaknesses)

- a. Sistem informasi berjalan secara terpisah dan tidak saling berkomunikasi.
- b. SDM teknologi informasi masih terbatas dalam aspek perancangan dan pengelolaan sistem.
- c. Tidak adanya pedoman arsitektur atau perencanaan TI jangka panjang.

4.2.3 Peluang (Opportunities)

- a. Pesatnya perkembangan teknologi pendidikan yang menyediakan banyak pilihan solusi digital.
- b. Kesempatan mengembangkan layanan akademik yang lebih modern dan responsif.
- c. Dukungan masyarakat dan wali santri yang semakin terbuka terhadap layanan berbasis digital.

4.2.4 Ancaman (Threats)

- a. Ketergantungan pada sistem yang bersifat manual berpotensi menimbulkan kesalahan data.
- b. Perkembangan teknologi yang cepat berisiko membuat sistem baru menjadi usang jika tidak dirancang matang.
- c. Ancaman keamanan informasi apabila tidak didukung oleh kebijakan dan infrastruktur yang memadai.
- d. Analisis ini mempertegas kebutuhan lembaga untuk memiliki rancangan arsitektur yang komprehensif dan adaptif.

4.3 Arsitektur Bisnis (Business Architecture)

Tahap ini menyajikan pemetaan proses inti yang berlangsung di MA Diniyah Putri. Berdasarkan hasil analisis, terdapat empat proses utama yang membentuk nilai bagi lembaga, yaitu:

1. Penerimaan Peserta Didik Baru (PPDB),
2. Proses Kegiatan Belajar Mengajar,
3. Evaluasi dan Penilaian,
4. Kelulusan dan Pengelolaan Alumni.

Selain itu, terdapat proses pendukung yang berperan menjaga kelancaran aktivitas, antara lain pengelolaan keuangan, administrasi, layanan kurikulum, bimbingan konseling, kesiswaan, kegiatan OSIM, dan pengelolaan asrama[21]. Keseluruhan proses ini membentuk rantai nilai (value chain) yang menggambarkan hubungan antarunit serta kontribusi masing-masing proses terhadap pencapaian tujuan lembaga.

Dari hasil pemetaan, ditemukan bahwa sebagian alur informasi berjalan berulang atau melibatkan tahapan verifikasi manual. Sebagai contoh, data nilai yang dicatat guru harus dikompilasi ulang oleh wali kelas, sehingga meningkatkan beban administratif[22]. Dengan adanya arsitektur bisnis yang terstruktur, alur kerja dapat disederhanakan dan dipetakan ulang untuk menghilangkan redudansi serta memperkuat integrasi antarunit.

4.4 Arsitektur Data (Data Architecture)

Perancangan arsitektur data dilakukan untuk mengidentifikasi jenis data yang menjadi kebutuhan utama lembaga serta hubungan antardata tersebut. Dari hasil analisis, ditemukan bahwa entitas data yang paling krusial mencakup: siswa, guru, mata pelajaran, kelas, jadwal, nilai, absensi, aktivitas pembelajaran, transaksi keuangan, surat menyurat, laporan kesiswaan, pelanggaran, prestasi, hingga data alumni.

Setiap entitas dirancang memiliki relasi yang jelas agar dapat mendukung integrasi aplikasi di fase berikutnya. Misalnya, entitas siswa memiliki keterhubungan langsung dengan kelas, hasil belajar, catatan konseling, dan keuangan. Hubungan ini memastikan bahwa data tidak hanya tersimpan, tetapi juga dapat digunakan lintas unit untuk menghasilkan laporan dan mendukung proses pengambilan keputusan[23]. Model data konseptual tersebut menjadi dasar penyusunan class diagram yang menggambarkan struktur informasi yang konsisten, akurat, dan mudah dikembangkan.

4.5 Arsitektur Aplikasi (Application Architecture)

Arsitektur aplikasi dirancang untuk memberikan gambaran mengenai aplikasi apa saja yang diperlukan, bagaimana aplikasi tersebut saling berinteraksi, dan bagaimana perannya dalam mendukung proses bisnis. Berdasarkan analisis kebutuhan, dirumuskan beberapa aplikasi inti yang direkomendasikan, seperti:

- a. Sistem Informasi PPDB,
- b. Sistem Absensi Siswa dan Guru,
- c. Sistem Jurnal Mengajar,
- d. Sistem Manajemen Penilaian dan Raport,
- e. Sistem Keuangan Madrasah,
- f. Sistem Administrasi Perkantoran,
- g. Sistem Kesiswaan dan Pembinaan,
- h. Sistem Pengelolaan Alumni,
- i. Portal Akademik untuk Siswa dan Wali.

Integrasi antar aplikasi dirancang melalui arsitektur berbasis layanan, sehingga setiap aplikasi dapat berkomunikasi melalui pertukaran data yang terstandarisasi[24]. Desain ini memungkinkan pengembangan dilakukan secara bertahap tanpa mengganggu aplikasi lain yang telah berjalan.

4.6 Arsitektur Teknologi (Technology Architecture)

Rancangan arsitektur teknologi mencakup infrastruktur jaringan, server, basis data, dan perangkat pendukung lain yang diperlukan untuk menjalankan aplikasi. Infrastruktur yang direkomendasikan meliputi jaringan lokal dengan segmentasi yang jelas, server aplikasi[25] terpusat, server basis data yang terjamin

keamanannya, serta dukungan konektivitas internet yang stabil. Penguatan aspek keamanan seperti firewall, autentikasi berbasis peran, dan sistem pencadangan data juga menjadi bagian penting dalam arsitektur ini. Rancangan teknologi didesain agar dapat berkembang secara bertahap, sehingga lembaga tidak perlu melakukan investasi besar pada tahap awal. Pendekatan ini selaras dengan kemampuan dan kesiapan lembaga dalam mengadopsi teknologi baru.

4.7 Roadmap Implementasi

Roadmap implementasi disusun sebagai panduan bertahap dalam membangun sistem informasi. Tahapan awal difokuskan pada pemenuhan kebutuhan mendesak seperti PPDB[26], absensi, dan pencatatan nilai. Tahap berikutnya mencakup penguatan infrastruktur teknologi, integrasi lintas aplikasi, serta pengembangan fitur pendukung seperti layanan konseling digital dan portal komunikasi wali santri. Roadmap yang bertahap memungkinkan lembaga menjalankan transformasi digital secara realistis tanpa mengganggu kegiatan operasional.

Hasil perancangan arsitektur enterprise sistem informasi pada MA Diniyah Putri menunjukkan kesesuaian dengan konsep arsitektur enterprise yang menekankan keselarasan antara proses bisnis, data, aplikasi, dan teknologi. Temuan ini sejalan dengan penelitian terdahulu yang menyatakan bahwa penerapan TOGAF ADM mampu membantu lembaga pendidikan dalam mengintegrasikan sistem informasi serta mengurangi fragmentasi data. Blueprint arsitektur yang dihasilkan tidak hanya menggambarkan kondisi target sistem, tetapi juga berfungsi sebagai instrumen perencanaan strategis jangka panjang. Dengan demikian, hasil penelitian ini memperkuat temuan sebelumnya sekaligus menunjukkan relevansi penerapan TOGAF ADM pada lembaga pendidikan berbasis pesantren yang memiliki karakteristik proses bisnis yang khas.

5. KESIMPULAN

Penelitian ini menghasilkan rancangan arsitektur enterprise sistem informasi pada MA Diniyah Putri Pondok Pesantren Salafiyah Syafi'iyah menggunakan pendekatan TOGAF ADM. Hasil perancangan berupa blueprint arsitektur bisnis, data, aplikasi, dan teknologi yang disertai roadmap implementasi bertahap menunjukkan bahwa TOGAF ADM mampu memberikan kerangka perencanaan sistem informasi yang terstruktur dan berorientasi jangka panjang sesuai dengan kebutuhan lembaga.

Secara praktis, hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai acuan pengembangan dan pengelolaan sistem informasi yang terintegrasi pada MA Diniyah Putri guna meningkatkan efisiensi proses akademik dan administratif. Secara akademik, penelitian ini memperkuat penerapan konsep arsitektur enterprise dan TOGAF ADM pada konteks lembaga pendidikan berbasis pesantren. Penelitian selanjutnya disarankan untuk melanjutkan tahap implementasi dan evaluasi arsitektur yang telah dirancang, serta mengkaji dampak penerapannya terhadap kinerja dan kualitas layanan pendidikan.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah berkontribusi dalam pelaksanaan penelitian dan penyusunan artikel ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Kurnia Ramadhan Putra and Fathia Anggreani, "Perancangan Arsitektur Enterprise Pada Instansi Pemerintahan: Systematic Literature Review," *Comput. Educ. Technol. J.*, vol. 2, pp. 10–25, 2022, [Online]. Available: <http://ppjp.ulm.ac.id/journals/index.php/cetj>
- [2] R. Kurniawan, "PERANCANGAN ARCHITECTURE ENTERPRISE PADA LEMBAGA MTS DINIYAH PUTRA PONDOK PESANTREN SYALAFIYAH-SYAFI'YAH MENGGUNAKAN METODE (ENTERPRISE ARCHITECTURE PLANNING TOGAF ADM)," *J. Teknol.*, vol. 1, no. 1, pp. 69–73, 2013, doi: 10.11113/jt.v56.60.
- [3] Akhlis Munazilin, Fiki Hasan, Moch. Fajar, and Moch Ibrahim Valentino, "Perancangan Architecture Enterprise Pada Lembaga Mts Diniyah Putra Pondok Pesantren Syalafiyah-Syafi'iyah Menggunakan Metode(Enterprise Architecture Planning Togaf Adm)," *J. Ilm. Multidisiplin Ilmu*, vol. 2, no. 4, pp. 70–79, 2025, doi: 10.69714/5rwfah95.
- [4] F. Thaib and A. R. Emanuel, "Perancangan Enterprise Architecture UNIPAS Morotai Menggunakan TOGAF ADM," *Teknika*, vol. 9, no. 1, pp. 1–8, 2020, doi: 10.34148/teknika.v9i1.247.
- [5] K. Monita, A. Erfina, and C. Warman, "Perancangan Enterprise Architecture Menggunakan

- Framework TOGAF Architecture Development Method (TOGAF-ADM) Pada SMK Bina Mandiri 2,” *SISMATIK (Seminar Nas. Sist. Inf. dan Manaj. Inform.*, vol. 1, no. 1, pp. 327–334, 2021, [Online]. Available: <https://sismatik.nusaputra.ac.id/index.php/sismatik/article/view/43>
- [6] D. Irmayanti and B. Permana, “Perencanaan Arsitektur Enterprise Sistem Informasi Disnakersostrans Kabupaten Purwakarta Menggunakan TOGAF,” *J. Teknol. Rekayasa*, vol. 3, no. 1, p. 17, 2018, doi: 10.31544/jtera.v3.i1.2018.17-28.
- [7] Y. Mulyanto and D. Rosiyadi, “Perancangan Arsitektur Enterprise untuk Mendukung Proses Bisnis Menggunakan TOGAF Architecture Development Methode (ADM) di STMIK Dharma Negara,” *J. Tata Kelola dan Kerangka Kerja Teknol. Inf.*, vol. 4, no. 2, pp. 34–47, 2018, doi: 10.34010/jtk3ti.v4i1.1398.
- [8] C. K. Sastradipraja, “Perancangan Enterprise Architecture Sistem Informasi Menggunakan Togaf-Adm Untuk Sekolah Menengah Kejuruan,” *Infotronik J. Teknol. Inf. dan Elektron.*, vol. 6, no. 2, p. 61, 2021, doi: 10.32897/infotronik.2021.6.2.720.
- [9] R. Nurlistiani, H. W. Nugroho, and A. Danofic, “PELATIHAN MICROSOFT OFFICE DAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS DIGITAL BAGI SISWA-SISWI SD NEGERI 1 SRIKATON,” 2024.
- [10] D. N. Murti, Y. A. Prasetyo, and A. A. N. Fajrillah, “Perancangan Enterprise Architecture Pada Fungsi Sumber Daya Manusia (SDM) Di Universitas Telkom Menggunakan Togaf ADM,” *J. Rekayasa Sist. Ind.*, vol. 4, no. 01, p. 47, 2017, doi: 10.25124/jrsi.v4i01.233.
- [11] K. Surendro and R. Yunis, “Perancangan Model Enterprise Architecture Dengan Togaf Architecture Development Method,” *Snati*, vol. 2009, no. Snati 2009, pp. 25–31, 2009.
- [12] S. Ardiansyah, A. Setiorini, L. H. Atrinawati, and T. P. Fiqar, “Perancangan Arsitektur Sistem dan Teknologi Informasi Menggunakan Togaf ADM (Studi Kasus Dinas Perhubungan Kota Balikpapan),” *MATRIK J. Manajemen, Tek. Inform. dan Rekayasa Komput.*, vol. 19, no. 1, pp. 70–79, 2019, doi: 10.30812/matrik.v19i1.481.
- [13] D. Angeline and C. Fibriani, “Perencanaan Arsitektur Enterprise Menggunakan TOGAF ADM (Studi Kasus: Kantor Desa Lembang),” *J. Inf. Syst. Informatics*, vol. 3, no. 2, pp. 456–466, 2021, doi: 10.33557/journalisi.v3i2.146.
- [14] M. Firdaus, “Perancangan Enterprise Arsitektur Menggunakan TOGAF ADM Di Bea Cukai Tanjung Pandan pada Aplikasi SIMPORA,” *J. Inform.*, vol. 3, no. 1, pp. 6–12, 2024, [Online]. Available: <https://jurnal.uniraya.ac.id/index.php/JI>
- [15] A. A. Pangestu, “Perencanaan Arsitektur Enterprise Menggunakan Togaf Adm Pada Dispora Kota Salatiga,” *JATISI (Jurnal Tek. Inform. dan Sist. Informasi)*, vol. 8, no. 2, pp. 826–836, 2021, doi: 10.35957/jatisi.v8i2.879.
- [16] N. Rane, “Enhancing Customer Loyalty through Artificial Intelligence (AI), Internet of Things (IoT), and Big Data Technologies: Improving Customer Satisfaction, Engagement, Relationship, and Experience,” *SSRN Electron. J.*, 2023, doi: 10.2139/ssrn.4616051.
- [17] A. M. Nurul Huda¹, Deden Istiawan², Alya Masitha³, “Jurnal Pengabdian Masyarakat Sains dan Teknologi Volume. 3, No. 4, Tahun 2024,” *Meningkat. Keterampilan Prof. Mhs. Strateg. Penguatan Soft Ski. untuk Sukses di Era Digit. Enhancing*, vol. 3, no. 4, 2025, doi: <https://doi.org/10.58169/jpmsaintek.v3i4.660>.
- [18] T. Hardiani and S. V. Nur Afni, “PERANCANGAN ARSITEKTUR ENTERPRISE di TOKO TERUS SINAR MENGGUNAKAN TOGAF ADM,” *J. Teknol. Inf. Mura*, vol. 14, no. 1, pp. 1–9, 2022, doi: 10.32767/jti.v14i1.1625.
- [19] I. H. Sarker, A. S. M. Kayes, S. Badsha, H. Alqahtani, P. Watters, and A. Ng, “Cybersecurity data science: an overview from machine learning perspective,” *J. Big Data*, vol. 7, no. 1, 2020, doi: 10.1186/s40537-020-00318-5.
- [20] I. Maita and W. M. Egust B, “Perancangan Enterprise Architecture Untuk Mendukung Transformasi Digital Usaha Kecil Dan Menengah (Umkm) Menggunakan Togaf Adm,” *J. Ilm. Rekayasa dan Manaj. Sist. Inf.*, vol. 8, no. 1, p. 48, 2022, doi: 10.24014/rmsi.v8i1.16590.
- [21] R. Setiawan, “Perancangan Arsitektur Enterprise Untuk Perguruan Tinggi Swasta Menggunakan Togaf Adm,” *J. Algoritm.*, vol. 12, no. 2, pp. 548–561, 2016, doi: 10.33364/algoritma/v.12-2.548.
- [22] Y. Feriyanto, A. A. Budiman, and L. I. Maulidia, “Perancangan Arsitektur Enterprise Menggunakan TOGAF (Studi Kasus: Desa Sukahaji),” *J. Kaji. Ilm. Teknol. Inf. dan Komput.*, vol. 2, no. 2, pp. 50–56, 2024, doi: 10.62866/jutik.v2i2.117.
- [23] T. Rohman, Hermanto, S. Assani, and A. Hendi, “Perancangan Enterprise Architecture Menggunakan TOGAF ADM di Universitas Qomaruddin,” *J. Tekno Kompak*, vol. 19, no. 2, pp. 91–103, 2025, doi: 10.33365/teknokompak.v19i2.51.
- [24] C. R. Kurniaji, E. Edyawati, R. Tanton, and T. Yuardy, “Perancangan Enterprise Architecture

- Bimbingan Belajar Menggunakan TOGAF-ADM,” *JATISI (Jurnal Tek. Inform. dan Sist. Informasi)*, vol. 12, no. 3, 2025, doi: 10.35957/jatisi.v12i3.11876.
- [25] J. F. Andry, L.- Liliana, and M.- Clara, “Enterprise Architecture Planning Menggunakan Togaf Adm Pada Industri Retail,” *J. Teknoinfo*, vol. 16, no. 1, p. 79, 2022, doi: 10.33365/jti.v16i1.1449.
- [26] A. Rachmanto and M. R. Fachrizal, “Perancangan Enterprise Architecture dengan Framework TOGAF ADM Pada Rumah Sakit Umum di Cimahi,” *J. Teknol. dan Inf.*, vol. 8, no. 2, 2018, doi: 10.34010/jati.v8i2.1037.